

## 前川文夫\*: 有孢子複相體の生活環における位置

Fumio Maekawa\*: Sporic, and asporic diplont.

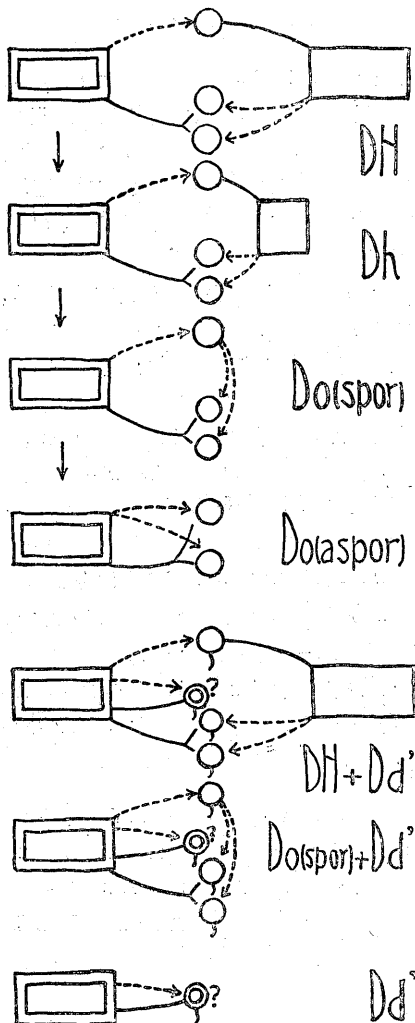
私は1949年本誌上で生活環の表示法とその意義について概報した(5)。その際に Dh 型單複相體から複相體への進化乃至は傾向を置き得ることを述べ、複相體としては從來の見解に従つて  $2n$  相の體と  $n$  相の配偶子との二つから成るものとして扱つた。多くの二環型の生活環では單細胞の生殖細胞として廣義の孢子と配偶子の兩者があるのに對して、複相體には配偶子のみで孢子を缺くことはそこに一つの飛躍があることは否定出来ないのであるが、適切な實例を得なかつたのでそのままにしてあつた。

さて藻菌類のプラストクラディア類のアロミセス (*Allomyces*) の生活環に3型あることを Emerson は1941に發表した(2)。これには Hatch が別に出した核相の方からの裏付けがあつたので、これを私の考える生活環の表示法に宛てはめた結果は意外にも著るしい特殊の形式でその解釋が甚だ無理となり、或は表示法の重大缺陷ではないかとさえ思われた。然るに Hatch の核相の見解は其後(1944)に取消され、Emerson の得た生活環も亦 Emerson 及び Wilson (1949) に訂正されたので(3)、再びこれを私の表示法に置き換えて見た處、こんどは鮮やかに適用できて、この表示法が充分使用に耐えることを示した許りでなく、更に複相體に關して次の如き興味ある意義を見出すことが出来た。

*Allomyces* subgn. *Euallomyces* では左右同型即ち配偶體と孢子體とは同大同型である。前者に性別のある配偶子嚢を同株上に作り、夫々から單鞭毛 M 相の不等配偶子を出して體外受精を行う。後者には厚膜孢子嚢(このものを Emerson は resistant sporangium と呼び、印東氏は *chlamydoeyst* と呼んでいる(4))をつけて中から M 相の孢子が泳ぎ出す。即ち典型的な DH 型單複相體であることがわかつた。菌類では二核體が専ら知られていた事からみて、孢子體が明瞭に  $2n$  相の體であることは重大な知見で、Emerson 等も既に指摘している。猶この生活環の外に孢子體に別の薄膜の孢子嚢を付け、中から M 相の孢子を出す、これは配偶體にはならず再び孢子體を作る。培養中植えついで行く時は殆んどこの生活環に依るらしい。この場合の孢子の核相について細胞學的の確認はされていないが、孢子體にもどることからみて  $2n$  相の孢子であることは確かであろう。これを  $d'$  とすればこの生活環は  $Dd'$ 、そこで全體としては  $DE + Dd'$  で二環型と  $2n$  相の單環との混合であるが、 $Dd'$  の方が普通である。

Subgn. *Cystogenes* では配偶子と孢子體とは前亞屬と同一型式であるが、原膜孢子嚢からでた M 相孢子は一旦停止して包膜化し、その全内容が配偶子になるのが相違點である。包膜したのを Emerson は gametangial cyst と呼ぶがこの見方は配偶體

\* 東京大學理學部植物學教室 Botanical Institute, Fac. Sci., Univ. of Tokyo.



第一圖 上方の4つは DH から Do (aspor) への傾向を描いてある。DH: DH type diplohaplont, Dh: Dh type diplohaplont, Do(spor): sporic diplont, Do(aspor): asporic diplont.

下方の3つは Emerson 及び Wilson の論文の資料から描いた *Allomyces* の生活環。DH+Dd' は subgn. *Euallomyces*, Do(spor)+Dd' は subgn. *Cystogenes* Dd' は subgn. *Brachyallomyces*.

の營養部が失われて配偶子囊のみとなったものとの見解であろう。確かにそうともとれる。又胞子と配偶體とが未分化の状態で両者が兼ねられているともとれる。然し私は *Euallomyces* の DH の例が隣りにあること及び胞子が發芽をせずに配偶子を作ることの2點からみて、上記二つの見方よりも胞子段階としての形状を生理的に保ちながら、しかもその中へ直接に配偶子を作った場合 即ち配偶體の喪失に依つて、生活環上の胞子の位置と配偶子の位置とが直接續いたものと見るのが妥當と考える。そうとすればこれは胞子體と胞子と配偶子とのみを有する生活環のよい例であることになる。今までの複相體は上記の型から更に胞子が失われたか或は胞子と配偶子とが兼ねられたかの何れかであることが推論できる。兩者共に複相體の概念に宛てはまるので今改めて區別をして次の如くに整理をしたい。

A 胞子のある複相體 有胞子複相體 (sporic diplont) Do(spor) と略記する。例、上記の *Allomyces* subgn. *Cystogenes*, 同じ類の *Catenaria Allomyces* (Couch 1945 (1) に依る)。カサノリ (*Acetabularia*) もこれである可能性が高い。シヤジクモ的體制の體と例の傘とは  $2n$  相の胞子體で單細胞ではあるが多核體であるから多細胞の胞子體と等價に見られ、傘の中の cyst は不動の胞子形態で、更にその中に配偶子が出るからである。なお眞正變形菌類 (*Myxogasters*) の大部分もこ

に入れてよい。

#### B 胞子のない複相體

- 1) 二環型から由來して胞子形態を喪失したと見るべきもの。無胞子複相體 (asporic diplont), Do (aspor) で示す。例、褐藻類 *Fucales* (ヒバマタ類), 緑藻類の *Siphonales* [ミル (*Codium*), イワツタ (*Caulerpa*), ハネモ (*Bryopsis*) 等]。
- 2) もともと單環型で胞子形態を持たぬものから發達して來たもの、ガモント體 (gamontic diplont) Do (gamon) で示す。例、多くの動物、形式そのものでは 1) と區別がないが、系統發生を考慮すると區別すべきである。

猶この様に胞子を省略したと思われるものが他の生活環にもある。例えば d/H 型とされていたアオミドロ (*Spirogyra*) やシヤジクモ類 (*Characeae*) がそれで、接合子が發芽する時に減數分裂していきなり配偶體になり、その間に胞子形態が見られない。これは無胞子單相體 (asporic haplont) d/H (aspor) として示したい。

話は *Allomyces* にもどつて、Subgn. *Cystogenes* にもやはり *Euallomyces* に見る様な短かい Dd' 環があり、又この方が普通である。生活環は Do (spor)+Dd' となる。この Do (spor) が全く發現しなくなれば、Dd' 即ち胞子體と 2n の胞子だけになつて Subgn. *Brachyallomyces* となる。よくみるとこの Dd' は *Euallomyces* の DH が現われなくても亦導きうる。従つて *Brachyallomyces* なる亞屬は將して固定したものか或は稀に作る DH 又は Do (spor) が看過されたものかの追試を要する。又 *Euallomyces* と *Cystogenes* との生活環の相違は一方から他方へは簡單には變らぬものであり、かゝる生活環の相違は他群にあつては優に目 (ordo) の區分である。これを一屬内に封じて置くのは不均衡であつて、後者を別屬、別科、別類にすべきであらう。

#### Résumé

Here I add a transitional type of life cycle, sporic diplont, [Do(spor)], which may be arranged serially with Dh-type diplohaplont and asporic diplont, [Do(aspor)]. The examples are *Allomyces* subgn. *Cystogenes*, *Catenaria*, *Allomyces* and *Myxogasters*, and *Acetabularia* also may be enumerated as the fourth.

#### Literatures

- 1) Couch, J. N. Observations on the genus *Catenaria*. *Mycologia*: 37 163-193 (1945)
- 2) Emerson, R. An experimental study of the life cycles and taxonomy of *Allomyces*. *Lloydia* 4: 77-144 (1941)
- 3) Emerson, R. & C. M. Wilson: The significance of meiosis in *Allomyces*. *Science* 110: 86-88 (1949)
- 4) Indoh, H. Studies on Japanese aquatic Fungi. II, The Blastocladiaceae. *Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku sect. B.* 4: 237-284 (1940)
- 5) Maekawa, F. Two new methods, proposed for the description of plant life cycles. *Journ. Jap. Bot.* 23: 33-42 (1949)